



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202040207 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120096890. 2

(22) 申请日 2011. 04. 02

(73) 专利权人 中国航空动力机械研究所
地址 412002 湖南省株洲市芦淞区董家墩

(72) 发明人 尹美 邱军鹏 赵艳云 王永红
高洁

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

F16C 19/38(2006. 01)

F16C 33/58(2006. 01)

F16C 33/48(2006. 01)

F16H 55/17(2006. 01)

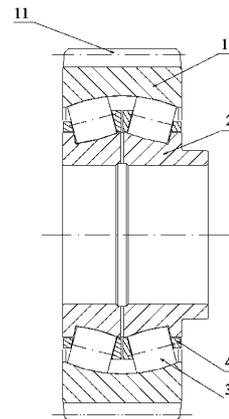
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

轴承

(57) 摘要

本实用新型提供了一种轴承,包括外环(1)、内环(2)、保持架(4),以及位于外环(1)与内环(2)之间的滚动体(3),外环(1)的外壁上具有齿轮部(11)。本实用新型的技术方案,将轴承和齿轮进行集成化设计,即齿轮与轴承的外环设计为一体结构,有效地减少了零件数量,减轻了质量,同时可提高动力传递的稳定性。



1. 一种轴承,包括外环(1)、内环(2)、保持架(4),以及位于所述外环(1)与所述内环(2)之间的滚动体(3),其特征在于,所述外环(1)的外壁上具有齿轮部(11)。
2. 根据权利要求1所述的轴承,其特征在于,所述轴承为滚子轴承。
3. 根据权利要求2所述的轴承,其特征在于,所述轴承为自调心滚子轴承。
4. 根据权利要求3所述的轴承,其特征在于,所述外环(1)的内表面具有球面滚道,所述滚动体(3)为球面滚子结构。
5. 根据权利要求4所述的轴承,其特征在于,所述外环(1)的内表面和所述滚动体(3)之间具有预定间隙。
6. 根据权利要求5所述的轴承,其特征在于,所述自调心滚子轴承为双列球面滚子轴承。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的轴承,其特征在于,所述外环(1)、内环(2)和滚动体(3)的材质为双真空冶炼材料,所述保持架(4)的材质为调制钢,且所述保持架(4)的表面具有银层。

轴承

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程部件,尤其是一种轴承。

背景技术

[0002] 齿轮传动,尤其是行星齿轮传动结构,由于其结构紧凑、体积小、重量轻、承载大、传动效率高及工作平稳等特点,常常在直升机主减速器上使用。行星齿轮除了绕自身转动轴转动(自转)之外,还随行星架公转。行星齿轮的工作特点是需要承受两个齿轮的啮合力以及公转时的离心力。现有设计中,采用轴承和行星齿轮分体式结构,增加了系统结构件数量和重量,同时动力传递的可靠性较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种轴承,以解决现有技术中构件数量多、质量重,同时动力传递的可靠性差的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种轴承,包括外环、内环、保持架,以及位于外环与内环之间的滚动体,外环的外壁上具有齿轮部。

[0005] 进一步地,轴承为滚子轴承。

[0006] 进一步地,轴承为自调心滚子轴承。

[0007] 进一步地,外环的内表面具有球面滚道,滚动体为球面滚子结构。

[0008] 进一步地,外环的内表面和滚动体之间具有预定间隙。

[0009] 进一步地,自调心滚子轴承为双列球面滚子轴承。

[0010] 进一步地,外环、内环和滚动体的材质为双真空冶炼材料,保持架的材质为调制钢,且保持架的表面具有银层。

[0011] 本实用新型的技术方案将轴承和齿轮进行集成化设计,即齿轮与轴承的外环设计为一体结构,有效地减少了零件数量,减轻了质量,同时可提高动力传递的稳定性。

附图说明

[0012] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0013] 图 1 示意性的示出了根据本实用新型的轴承的实施例的剖视图。

具体实施方式

[0014] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0015] 如图 1 所示,示出了本实用新型的轴承的优选实施例。本实施例的轴承包括:外环 1,内环 2,保持架 4,以及位于外环 1 和内环 2 之间的滚动体 3,由图中可以看出,外环 1 的外

壁上具有齿轮部 11。采用本实用新型的技术方案,将轴承和齿轮进行集成化设计,即齿轮与轴承的外环设计为一体结构,有效地减少了零件数量,减轻了质量,同时提高了动力传递的稳定性。

[0016] 对于行星齿轮传动系统而言,轴承需要承受两个齿轮的啮合力以及公转时的离心力,因此,要求齿轮的轴承必须有较高的径向负载工作能力,保持架能承受离心力,优选地,轴承为滚子轴承,滚子轴承具有承受高径向负载的性能。另外行星齿轮传动系统中的轴承需要具有自调心能力以改善齿轮啮合和载荷分布,优选地,轴承为自调心滚子轴承,改善了齿轮啮合和载荷分布,达到均载效果。优选地,图 1 示出了一种自调心滚子轴承,如图所示,该自调心滚子轴承为双列球面滚子轴承。相应地,滚动体 3 为并行设置的两组滚子,保持架 4 位于外环 1 和内环 2 之间,用于对每组滚子中的任一滚子限位,使相邻各滚子保持在固定的距离。且保持架 4 为无固定中挡边设计,这样,降低了加工难度,同时消除了翻转力矩的出现。或者在一种图中未示出的实施例中,自调心滚子轴承也可以为单列球面滚子轴承。

[0017] 优选地,外环 1 的内表面具有球面滚道,滚动体 3 为球面滚子结构。外环 1 的内表面和滚动体 3 之间具有预定间隙,即轴承的球面滚道和球面滚子之间设置预定的间隙,例如该间隙为 0.11 ~ 0.14mm,从而对该预定间隙进行了优化设计,在降低接触应力的同时,使轴承的润滑良好。

[0018] 优选地,外环 1、内环 2 和滚动体 3 的材质为双真空冶炼材料,保持架 4 的材质为调制钢,这样选材保证了轴承的寿命。另外航空领域中,直升机主减速器通常需要具备一定的干运转能力,即主减速器在贫油或无油状态下仍然可工作一定时间。本轴承的保持架 4 的表面具有银层,银为自润滑材料,在保持架 4 表面镀银使轴承在贫油或无油状态下仍然可工作 30 分钟以上。由于具备在贫油或无油状态下工作的能力,本轴承可广泛使用在航空领域。

[0019] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

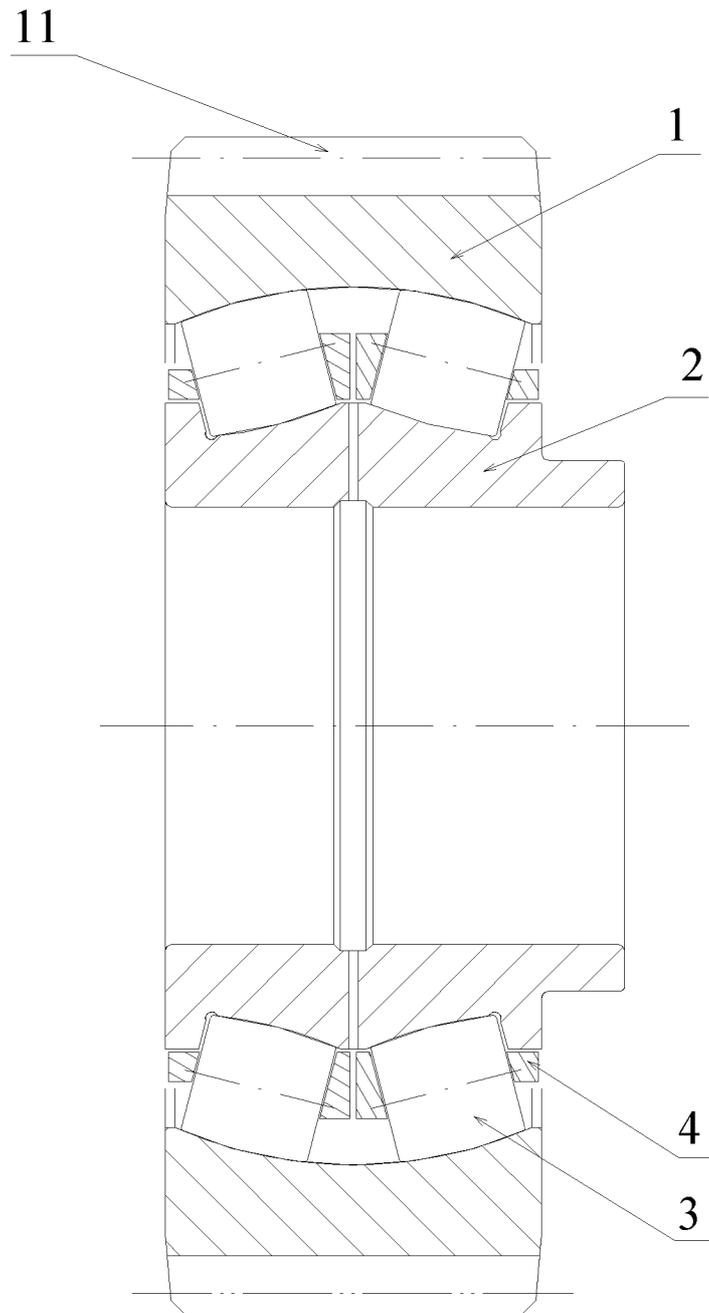


图 1